

โครงการ KMM Day

ประจำปีการศึกษา 2568

👤 อาจารย์ชัชยา เกตวงษา

📍 โรงเรียนสาธิตเตรียมวิศวกรรมและเทคโนโลยี

ชื่อเรื่อง/แนวปฏิบัติที่ดี

การออกแบบและพัฒนาสร้างระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงของรถจักรยานยนต์ 4 จังหวะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดพลังงาน

ประเภทผลงาน : การทำงานวิจัย สร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่เชิงพาณิชย์

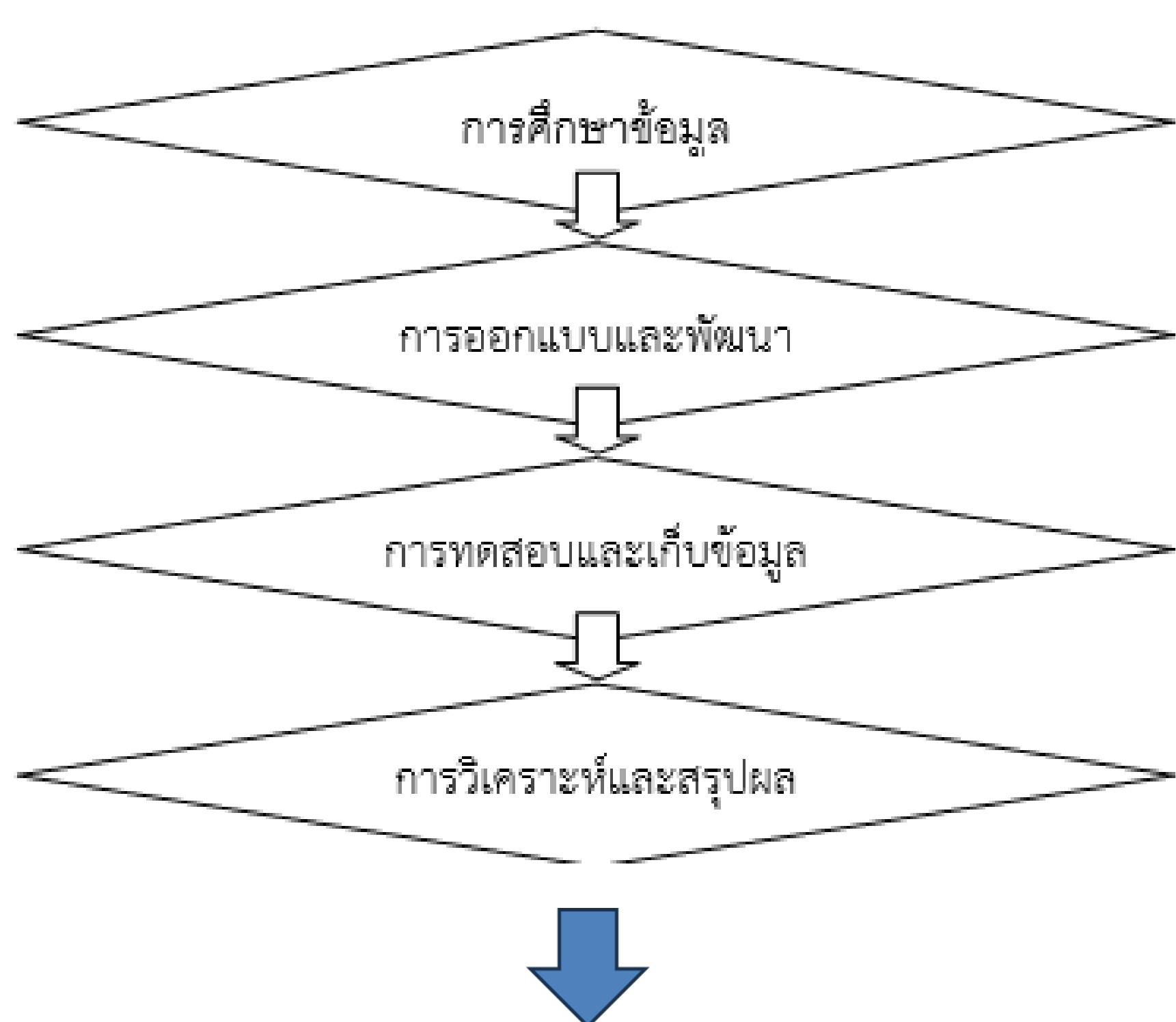
1. ความเป็นมาและความสำคัญของ “แนวปฏิบัติที่ดี”

ปัญหาราคาพลังงานสูงและวิกฤตสิ่งแวดล้อม ทำให้ต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน โดยเฉพาะในรถจักรยานยนต์ขนาดเล็กที่เป็นที่นิยมสูง การปรับปรุง "ระบบจ่ายน้ำมัน" ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการกำหนดสมรรถนะและอัตราสิ้นเปลือง เพื่อให้การเผาไหม้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นการออกแบบและสร้างระบบควบคุมส่วนผสมไอดี (อากาศและน้ำมัน) ให้แม่นยำและเหมาะสมที่สุดในทุกช่วงความเร็วรอบเครื่องยนต์เพื่อลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงโดยไม่จำเป็น และสร้างต้นแบบนวัตกรรมยานยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินการ

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานพื้นฐานของเครื่องยนต์รถจักรยานยนต์ 4 จังหวะ
2. เพื่อออกแบบและสร้างระบบจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต้นแบบ (เช่น ชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ หรือชุดหัวฉีดปรับปรุงใหม่) ที่สามารถควบคุมอัตราส่วนผสมเชื้อเพลิงได้อย่างแม่นยำ
3. เพื่อทดสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประหยัดพลังงานระหว่างระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่กับระบบมาตรฐานเดิม

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน



สถิติ (ปีงบประมาณ) Honda ECO Mileage Challenge ปีที่ 28	
716 อ.น.วิเศษชัยชาญ	717 อ.น.วิเศษชัยชาญ 2
718 อ.น.วิเศษชัยชาญ 2	719 อ.น.วิเศษชัยชาญ
720 อ.น.วิเศษชัยชาญ	721 อ.น.วิเศษชัยชาญ
722 อ.น.วิเศษชัยชาญ 2	723 อ.น.วิเศษชัยชาญ

4. ผลการดำเนินงาน

• ผลผลิต

สามารถพัฒนาและสร้างชุดควบคุมการจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงต้นแบบที่สามารถทำงานร่วมกับเครื่องยนต์ 4 จังหวะได้อย่างสมบูรณ์ โดยระบบสามารถปรับแต่งหัวฉีดระบบล้อย ระบบส่งกำลังตามความเร็วรอบเครื่องยนต์และภาระงานจริง

• ผลลัพธ์

ผลการทดสอบอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงจากการทดสอบวิ่งที่ความเร็วคงที่ในสภาวะควบคุม พบว่าระบบมาตรฐานเดิม มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเฉลี่ย 76.90 กิโลเมตรต่อลิตร ระบบที่พัฒนาใหม่ มีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงเฉลี่ย 130.79 กิโลเมตรต่อลิตร เพิ่มขึ้น 53 เปอร์เซ็นต์

5. สรุปการดำเนินการจัดการความรู้

• ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

1. การบูรณาการความรู้สายงานครุศึกษาศาสตร์สาขาช่างยนต์
2. การใช้กระบวนการทดลองและเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ
3. การสนับสนุนจากผู้บริหารและทรัพยากรหน่วยงาน
4. ความร่วมมือและการถ่ายทอดความรู้ภายในทีม

• ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข

1. อุปกรณ์เชื่อมต่อกับระบบเชื้อเพลิงของผู้จัดงานมีการชำรุดทำให้การทดสอบการซ่อมแซมมีปัญหาซ่อมแซมไม่จบรอบสนาม
2. อุปกรณ์ลมบางชิ้นชำรุดทำให้เกิดการรั่วของลมเป็นบางจุด
3. การปรับตั้งแรงดันลมค้อนข้างยาก เนื่องจากอุปกรณ์ลมเกิดรั่วเป็นบางจุด

6. การต่อยอดองค์ความรู้หรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้น

นำข้อมูลและรายละเอียดด้านการใช้พลังงานข้อมูลจากการทดสอบไปสร้างแบบจำลองสำหรับการขับขี่ที่ประหยัดพลังงานที่สุดเพื่อใช้ในการฝึกอบรมผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะ

ชุดอุปกรณ์เสริม (Add-on Kit) พัฒนาระบบจ่ายน้ำมันต้นแบบให้เป็นชุดอุปกรณ์ที่ติดตั้งง่าย สำหรับรถจักรยานยนต์รุ่นยอดนิยมในท้องตลาด เพื่อเป็นทางเลือกในการลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงให้กับผู้ขับขี่ทั่วไปและผู้ประกอบการขนส่งรายย่อย

การประยุกต์ใช้กับเครื่องยนต์นอกประเภศนำองค์ความรู้ไปปรับใช้กับเครื่องยนต์เกษตรกรรม เช่น เครื่องสูบน้ำ หรือเครื่องตัดหญ้า เพื่อช่วยเกษตรกรลดต้นทุนการผลิต